

вимагає ще свого вирішення. Справді, критерії чисельника (1) можна представити у вигляді індексів екологічної ефективності і людського розвитку, але ці індекси характеризують країну в цілому, і стоїть завдання переходу від цих глобальних індексів до локальних і визначення впливу локальних параметрів на глобальні. І знаменник (1) також точно не порахуєш, так як незрозуміло як перевести всі розрахунки в кіловат-години.

Якщо витрати вимірювати в кВт-год, а сьогодні вартість вимірюється в гривнях, то для дуже грубого перекладу цих величин і за аналогією з (1) можна розглянути відношення ВВП (валовий внутрішній продукт) до об'єму первинної енергії. Згідно енергетичного балансу України в обсяг первинної енергії входять вугілля і торф, нафта сира, нафтопродукти, природний газ, атомна енергія, гідроелектроенергія, вітряна і сонячна енергія, біопаливо і відходи, електроенергія, теплоенергія.

Даний розгляд показав, що від одиниці енергії в еквіваленті кВт-год спрямованої в економіку України з 2007 по 2015 роки на виході виходило від 9 до 13 центів, від 23 до 33 центів за ПКС (паритету купівельної спроможності) і від 44 до 189 копійок. Крім того, за останні роки спостерігається тенденція зближення цих значень з максимальним тарифом на електроенергію. Тому вартість у гривнях можна переводити в кіловат-години по максимальному тарифу на електроенергію або по співвідношенню ВВП до обсягу первинної енергії.

## **ДЕЯКІ АСПЕКТИ ПРИРОДОПОДІБНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У БУДІВНИЦТВІ**

**Місюра М.В.**

*Науковий керівник – Помазан М.Д., канд. техн. наук, доцент*

На пленарному засіданні ювілейної 70-ї сесії Генеральної Асамблеї ООН в Нью-Йорку було запропоновано вирішувати проблеми вичерпання природних ресурсів, руйнування середовища проживання і зміни клімату шляхом впровадження «... принципово нових природоподібних технологій».

Для формування природоподібної техносфери необхідна конвергенція (від лат. converge – наближаюся, сходжуся) нано-, біо-, інфо-, когнітивних і соціально-гуманітарних наук і технологій (НБІКС - технології). Прикладом конвергенції нано- та інформаційних технологій може бути сучасна електроніка, а конвергенцією інформаційних і соціогуманітарних технологій – прийоми маніпулювання суспільством.

Основний контур природоподібної містобудівної концепції полягає в тому, що якщо в 20-м столітті відбувалася міграція населення з сіл у міста, то в 21-му столітті доцільний зворотний процес, але на новому технічному рівні. Для реалізації такого проекту слід розробити національну стратегію приблизно на 50 років з переселення 50-70% міського населення в високотехнологічні природоподібні поселення на принципах приватно-державного партнерства.

Однак, міста – це села, які розрослися. Тому, щоб нові села не переростали в міста слід при їх проектуванні передбачати обмеження зростання на рівні їх структури. У природі планети Земля, так і у всьому всесвіті в цілому, переважають, насамперед, спіралеподібні форми, динаміка яких побудована на золотому перетині. Тому ці принципи доцільно використовувати для створення поселення.

Приблизні габарити поселення повинні бути такими, щоб від краю до центру селища можна було дійти пішки за 30 хвилин, що еквівалентно діаметру поселення в 3-4 км. Чисельність населення повинна бути не більше 3000 чоловік.

Природно припустити, що природо подібні принципи слід застосовувати і безпосередньо до малоповерхового будинку, проте в силу новизни даної тематики вона знаходиться на початкових етапах свого становлення, відповідно більш конкретні дослідження в майбутньому, і можна говорити про природоподібні: архітектуру, будівельні матеріали, конструкції, технології, інженерні системи та ін. Наприклад, створювати природоподібні будівельні конструкції можна на основі біонічних принципів і методу адаптивної еволюції, а природоподібна організація будівництва споруд характеризується рівномірністю (рівнорітмічний потік).

Таким чином, доцільна спіралеподібна модель природоподібного малоповерхового поселення, що забезпечує обмеження його зростання і вписування в існуючий ландшафт, а також актуальні подальші дослідження в цьому напрямку.

## **КОНЦЕПЦІЯ БУДІВЕЛЬ З НУЛЬОВИМ ЕНЕРГЕТИЧНИМ БАЛАНСОМ**

***Костичева Ю.С.***

*Науковий керівник – Рапіна Т.В., канд. техн. наук, доцент*

Очевидно, що питання енергозбереження при експлуатації будівель на сьогоднішній день актуальні як ніколи. Сталим рішенням даної проблеми можуть стати будівлі з нульовим енергетичним балансом(Net Zero Energy Building).